

**HACIA UN CONCEPTO DE COMPLEJIDAD:  
SISTEMA, ORGANIZACIÓN Y EMPRESA**

Miguel A. Bustamante U.<sup>1</sup>, y Pablo A. Opazo B.<sup>2</sup>  
**Serie Documentos Docentes**  
**FACE SDD N° 03 Año 2, Diciembre 2004**

---

<sup>1</sup> Ingeniero Comercial (Universidad de Concepción), MBA (Universidad Adolfo Ibáñez) y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales (Universidad de Deusto, España). Profesor de la Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Talca. Casilla 721, Talca, Chile. E-mail: [mabu@utalca.cl](mailto:mabu@utalca.cl)

<sup>2</sup> Ingeniero Comercial Informático (Universidad de Talca) Email: [popazo@utalca.cl](mailto:popazo@utalca.cl)

# **HACIA UN CONCEPTO DE COMPLEJIDAD: SISTEMA, ORGANIZACIÓN Y EMPRESA**

Miguel A. Bustamante U.<sup>3</sup>, y Pablo A. Opazo B.<sup>4</sup>

**Serie Documentos Docentes**

**FACE SDD N° 03 Año 2, Diciembre 2004**

“... la reducción de la complejidad es el medio  
para la construcción de complejidad”<sup>5</sup>  
(Niklas Luhmann, 1992).

## **RESUMEN.**

Comprender de qué forma se produce la dialéctica del cambio en la sociedad que permite la existencia de múltiples y variadas organizaciones y que propicia nuevos y complejos subsistemas en su interior, es el desafío de este trabajo, cuyo propósito es explicar, o a lo menos acercar al lector, a una comprensión del concepto de complejidad desde la perspectiva sistémica y organizacional, donde la empresa resulta ser un interesante y muy importante referente<sup>6</sup>.

**Palabras clave:** complejidad, sociedad, sistemas sociales, organización y empresa.

## **ABSTRACT.**

To comprehend the way Change is generated in society that allow multiple and different kind of organizations, new and complex systems inside these organizations, is the challenge of the current research. The purpose of this study is to explain, or at least to familiarize with the reader a comprehension of the concept of Complexity from a organizational and systemic perspective, where companies play an interesting and very decisive role.

**Words key:** complexity, society, social systems, company and organization.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto sistémico general –de carácter multidimensional– en que se constituye la sociedad, se percibe la existencia de espacios –o subsistemas particulares– de conformación social más interesantes, tanto por su atractivo sociocultural o porque a la luz de las percepciones –personales o colectivas– o modelos mentales<sup>7</sup> dan sentido a la realidad.

El dispar atractivo de los componentes de un sistema social provoca que existan sectores de la sociedad con una mayor participación de organizaciones sociales, constituyéndose así subsistemas sociales complementarios, de manera tal que en dicho contexto se distinguen sectores más o menos atractivos. Sin embargo, la sociedad, definida en un sentido amplio, representa un espacio genérico de expresión humana colectiva. Su propia existencia busca reducir la complejidad del ambiente que en sí misma y por su propia naturaleza representa. Ya sea a través de la maximización de los recursos sociales que ofrece o mediante la adaptación de sus componentes a nuevos y cambiantes contextos, lo cual, en definitiva, se traduce en la aparición de nuevos espacios subsistémicos, también complejos en su interior, que sucesivamente van conformando la complejidad de la sociedad.

Los espacios que genera espontáneamente la sociedad permiten el surgimiento de nuevas organizaciones que intentan reducir la complejidad del ambiente, aportando a la creación de complejidad en el sistema total. En este proceso se generan las condiciones ambientales ideales para el nacimiento de empresas, que desarrollan su rol social y dan vida al proceso creación de la complejidad, a cuyo entendimiento estas páginas aportan una aproximación conceptual.

La sociedad no busca en esencia reducir su propia complejidad, ningún sistema busca reducir su complejidad, lo que los sistemas sociales hacen es buscar la mejor forma de reducir la complejidad del entorno sistémico en el que participan y que en sí constituyen, por lo que la sociedad en estricto rigor, como concepto absoluto, existe como un supra sistema definido como sistema autorreferente en el dominio de las comunicaciones, constituido por múltiples espacios sociales, entre los cuales el empresarial es quizá el más claramente definible y diferenciado<sup>8</sup>.

## 1. Un concepto de Complejidad

La complejidad nace como resultado de las eternas e incesantes interrelaciones entre las personas y de éstas con los sub sistemas sociales de los que son parte, y de los que no son parte, pero que tienen sus límites dentro del espacio en el cual esta persona se desarrolla.

Las personas, por razones biológicas y psicológicas<sup>9,10</sup> tienen comportamientos muy distintos unos de otros, poseen comportamientos complejos, de manera tal que es posible decir que cualquier organización formada por personas tiene también un comportamiento complejo. Como lo indica Maturana y Varela, (1998) “Los seres vivos existimos en dos dominios, en el dominio de la fisiología donde tiene lugar nuestra dinámica corporal, y en el dominio de la relación con el medio donde tiene lugar nuestro vivir como la clase de seres que somos”<sup>11</sup>.

De acuerdo con los planteamientos de Senge, (1994) los seres humanos vivimos en un mundo “real”, pero no operamos directa e inmediatamente sobre ese mundo, sino que actuamos dentro de él usando “mapas”, “representaciones”, “modelos” o “interpretaciones codificadas de esa realidad” en consecuencia, tanto las personas como las organizaciones sociales son complejas por naturaleza, ya que, según las características propias de cada persona, será la interpretación del mundo “real” que se manifiesta ante nuestros sentidos<sup>7,8</sup>.

Sin perjuicio de lo indicado, enfocando el análisis a las empresas, se puede afirmar que éstas tienen un comportamiento complejo. Las empresas se desenvuelven en un ambiente que también es complejo, pero es complejo porque está formado por diversos y variados sistemas sociales, que a su vez, son complejos. Ahora bien, la palabra complejidad cuando es utilizada, no se atribuye a un simple adjetivo, sino que debe ser utilizada en un contexto determinado.

Es perceptible que un sistema es complejo cuando se contrasta con otro sistema, cuando se observa que es afectado de manera recurrente por otro(s) sistema(s), o cuando algo no funciona como se previó por razones que generalmente, en una primera etapa, pasan como azarosas, pero que posteriormente, después de un análisis profundo, se constata que se debió a un problema de relaciones internas o externas<sup>12</sup> (donde también se expresa la complejidad), etc. Es decir, que las posibilidades de encontrar todas las fuentes efectivas de complejidad de

las empresas son imposibles de enumerar sin recurrir a generalizaciones y a un arriesgado reduccionismo. Ante este problema, Gibson (1987) plantea que aprendizaje organizacional, se refieren al proceso a través del cual y como resultado de la experiencia, se produce una cabal comprensión de las conductas de cambio relativamente duradero, en consecuencia, el estudio de las tendencias del aprendizaje organizacional aparece como una interesante tendencia de análisis científico, ya que permitiría identificar las etapas de aprendizaje y sus condicionantes en la organización<sup>13</sup>.

La complejidad del comportamiento de las personas, provoca que cualquier organización que ellos creen se comporte, en consecuencia, de esa misma forma compleja y que el mismo ambiente, desde el que se generan los estímulos que provocan un determinado comportamiento y desde donde nace la complejidad para las decisiones, sea por esencia complejo. *“Llamamos complejo a un sistema que puede tomar a lo menos dos estados que sean compatibles con su estructura. Pero en todo caso, la estructura sistémica excluye más estados que los que el entorno del sistema puede tomar: de ahí que se pueda también decir que el entorno es siempre más complejo que un sistema.*

La complejidad es, según esta forma de expresarse, una medida del número de estados del mundo (complejidad del mundo) o del número de estados de un sistema (complejidad propia)<sup>14</sup>, esta complejidad, además de explicar el por qué del comportamiento complejo de los sistemas sociales, sugiere que es factible organizarlos en una creación común, ya que el orden de un sistema social (parte de un sistema complejo) es tan imposible como el orden del sistema mayor en el que éste está integrado, lo que hace referencia a que no se puede pretender buscar una relación cien por ciento efectiva entre las acciones de las organizaciones y su adaptabilidad al entorno complejo, Habermas (1996) define esta vinculación con el entorno como correspondencia diciendo, *“La “correspondencia” formalmente definida por Ashby entre la complejidad del mundo y la capacidad propia del sistema capaz de supervivencia, cuando se aplica a los sistemas orgánicos ha de interpretarse, como hemos visto, en el sentido de que el sistema, para poder sobrevivir, ha de poder tomar al menos tantos estados cuantos sean necesarios para poder reaccionar a los sucesos del entorno que puedan representar un peligro para la conservación de la organización del sistema”*<sup>12</sup> esto hace suponer que siempre habrán *incongruencias* en las decisiones que se tomen en cualquier organización social<sup>15</sup>.

La complejidad se genera sistemática y recursivamente en el momento en que los sistemas reducen la complejidad del ambiente, aumentando la suya propia. Esto significa que cada vez que un sistema reduce por si mismo la complejidad del ambiente, para mantener su organización, aumenta su propia complejidad, generando que todos los sistemas, tanto de su propio operar como de otras organizaciones en acoplamiento estructural<sup>9</sup> con ella, vean aumentada la complejidad del entorno en el que se insertan. Este punto se retomará en profundidad más adelante en este documento.

## **2. Fuentes de complejidad.**

Las fuentes de complejidad son variadas (para no decir infinitas, tendiendo a desincentivar el estudio de ésta) y cuando se definen los límites de la organización –los límites de sentido de Luhmann, (1971) – se debe tomar en cuenta que la complejidad puede venir tanto desde dentro de la organización como desde fuera.

La teoría de Luhmann (1971) presenta con claridad, que la complejidad del entorno debe ser aprendida por el sistema –social– para que éste pueda efectivamente reducir la porción del entorno que puede generar complejidad para el sistema –empresa–. Sin embargo, Habermas (1996) tiene una visión un poco más amplia y que constituye una de sus críticas a la *teoría del sentido* propuesta por Luhmann. Habermas (1996) dice que posiblemente Luhmann no se ha percatado de que en los sistemas sociales existen dos fuentes de complejidad, y que puede que incluso éstas estén relacionadas. La primera es la complejidad que proviene efectivamente del ambiente (la cual se *aprende y reduce*, a través de la definición de *sentido* propuesta por Luhmann) y la segunda es la complejidad que proviene del propio sistema.

En los sistemas sociales esto es algo que se puede ver claramente al analizar las posibilidades –dificultades– propias del sistema de adaptarse a cambios repentinos en el ambiente, pero además, existen fuentes mucho menos obvias y que también tienen gran importancia a la hora de relacionar todos los conceptos. Ésta es la complejidad que generan las partes constituyentes del sistema, que en el caso de las empresas y de todos los sistemas sociales humanos, son las personas.

La fuente de complejidad que aportan las personas al propio sistema es muy importante. Representa un tipo especial de complejidad, ya que en ella se unen las capacidades destructivas y las constructivas para el sistema, ya que la capacidad de aprender y de desarrollar habilidades beneficiosas para la empresa es posible sólo en las personas. Ahora, después de esta acotación, se puede decir que para un sistema social las fuentes de complejidad son externas –del ambiente– e internas –del propio sistema–.

Parsons (1950) hace una especial visualización de las características psicológicas de las personas que forman parte de los sistemas sociales<sup>16</sup>. Plantea que las características psicológicas de las personas son parte del ambiente y que no pueden, por lo tanto, ser manipuladas o reducidas por el sistema, sin embargo, con la teoría de Luhmann (1971) y con las observaciones de Habermas (1996) se puede afirmar que las características psicológicas pertenecen efectivamente al sistema, y que el ambiente –el entorno– es solamente la parte del sistema en el cual éste está capacitado fisiológicamente –o adaptado, por decirlo de una forma didáctica– para trabajar. El problema de Parsons fue, probablemente, que no pudo establecer claramente un límite efectivo para el sistema, produciéndose los problemas de lógica que ya se han señalado.

Adicionalmente a lo indicado, es preciso incorporar un evidente y natural componente del comportamiento, es decir el reconocimiento del impacto ético del actuar humano, que en opinión de Marlasca (1997), al estudiar las “Dimensiones éticas del obrar humano y la Naturaleza humana y actos humanos”<sup>17</sup>, proporciona argumentos de complejidad propios del comportamiento humano, especialmente integrado en sociedad. Sin embargo, los límites que se identifican en la empresa, permiten que se pueda decir que las características psicológicas de las personas son parte constituyente del sistema y además, de acuerdo con lo indicado, son una fuente de complejidad interna del sistema mismo.

La complejidad está dentro de los límites de la organización, está dentro de su estructura –que debe ser siempre menos compleja que la que abarcan los límites de ésta–, y naturalmente existirá complejidad más allá de los límites de la empresa, en el mercado total en el cual se encuentra inserta y que constituye uno de los subsistemas clásicos de la sociedad, asumida esta última como ambiente global.

La empresa posee, en consecuencia, complejidad por el accionar motivado por cuestiones psicológicas, por el accionar determinado por los límites de la organización, y por el accionar motivado por las características coyunturales del mercado, más allá de que algunas de las perturbaciones que se puedan generar estén fuera de las fronteras de la empresa. Esto quiere decir por ejemplo, reconocer los impactos del crecimiento económico, situación de la economía mundial, capacidades de la economía de salir de una crisis, en general las políticas fiscales y económicas, tanto nacionales como internacionales –si es que dentro de los límites de la empresa está la información internacional–, terminan por afectar el comportamiento de los sub sistemas, etc.

### **3. Génesis y origen de la Complejidad.**

La complejidad es una característica inherente a todos los sistemas capaces de mantener dos o más estados compatibles con su estructura. Sin embargo, la complejidad de la sociedad, más que una característica espacio temporal, es un *proceso*. Constituye en consecuencia un proceso natural de *complejización*. La definición de complejidad como proceso permite explicar el por qué de las afirmaciones de Habermas (1996) acerca de que el entorno siempre es más complejo que el sistema, ya que un sistema nunca podrá entrar en perfecta comunión con el medio.

La creación de complejidad se realiza sistemática y recursivamente desde el momento en que el sistema comienza el proceso de reducción de la complejidad del ambiente, aumentando con esto la complejidad propia. La complejidad del propio sistema siempre será menor que la complejidad del ambiente, porque la respuesta del sistema frente a un cambio en el ambiente siempre tendrá un desfase temporal que no permitirá el acoplamiento perfecto entre los dos. Un sistema social no puede abarcar ni participar en la totalidad del ambiente.

En el ambiente social –asumido como una totalidad– no existe un sistema mayor, no hay un suprasistema *definible*, existe, sin embargo, un estadio de expresión que representa una instancia mayor de complejidad, por lo que, desde esta perspectiva, todos los sistemas sociales son sub sistemas de algún sistema mayor, que a su vez es sub sistema de otro sistema social mayor, y así sucesivamente. Esto es muy importante de señalar, ya que, para la explicación del origen de la complejidad y de su papel dentro del funcionamiento de los

sistemas sociales, entender esta concatenación conceptual es clave. Que no exista total certeza de la existencia de un suprasistema social *definible* (en algunos casos, “sociedad”), aclara que todos los sistemas son sub sistemas de unos sistemas mayores que funcionan como ambiente de otros sistemas menores, por lo que, cuando un sistema cualquiera, comienza el proceso natural de reducción de complejidad del entorno –para mantener su organización y su existencia–, comienza el proceso de creación de complejidad propia del sistema. Esto se traduce también en que cada vez que nace un sistema social, su proceso natural de reducción de complejidad se transforma inevitablemente y de manera sistemática y recursiva en aumento de complejidad para algún otro sub sistema, que naturalmente, tomó a ese primer sistema como parte de su entorno directo, o sea, como parte generadora de perturbaciones medioambientales que se consideran dentro de sus límites de acción<sup>13</sup>.

A modo de ejemplo, y para aclarar esto, se muestra el caso de un “sistema  $\alpha$ ” que nace en un espacio social, un espacio complejo, al que llamaremos suprasistema, pero que para efectos explicativos no tomaremos en cuenta. Este “sistema  $\alpha$ ”, comienza su proceso natural de reducción de complejidad del ambiente y por lo tanto, comienza también con su proceso de complejización interna. Ahora, nace un sistema menor, al que llamaremos “sistema  $\beta$ ”, y toma al “sistema  $\alpha$ ” como su ambiente, fijando a este sistema como sus límites de acción, por lo tanto, comenzando también con su proceso natural de reducción de complejidad del ambiente -sistema  $\alpha$ - y de complejización interna.

En síntesis, y para generalizar esta explicación, se puede inferir claramente que en la medida en que el “sistema  $\beta$ ” reduce la complejidad del entorno, sacrificando la suya propia, el ambiente, que en el ejemplo está definido enteramente por el “sistema  $\alpha$ ”, está en un constante proceso de complejización, que, como ya se ha dicho, corresponde a una consecuencia de su propio proceso de reducción de complejidad del entorno. Esto, debe dar una idea básica de cómo funcionan los procesos de reducción, génesis y origen de la complejidad para los sistemas sociales, donde la empresa<sup>18</sup> representa el más estudiado de todos, y donde se pueden hallar la mayor cantidad de evidencias empíricas.

A modo de aclaración, es muy improbable que un sub sistema social tenga solamente a un sistema social definido dentro de sus límites de acción, ya que los sistemas sociales nacen precisamente por el proceso natural de complejización social, por lo que el ejemplo anterior es

una simplificación absoluta del proceso que se quiere explicar. Los sistemas sociales nacen y se desarrollan en el espacio social, en consecuencia las posibilidades de interactuar con otros sistemas sociales, y por lo tanto, de generar complejidad, son directamente proporcionales a la complejidad del espacio social en el que se crean.

Así, y a modo de ejemplo, se podría decir que el nacimiento de un sistema social dentro de una tribu primitiva de África, tendrá un nivel de complejidad mucho menor a la que tendría un sistema social, nacido en una ciudad urbanizada y con reglamentaciones y características culturales mucho más complejas o desarrolladas, ya que los sistemas sociales, siempre tendrán que relacionarse con otros sistemas sociales y sus límites, muy probablemente, no estarán establecidos sobre un sólo ámbito u organización social.

#### **4. La reducción de complejidad como concepto**

La reducción de complejidad no se debe mal entender. La reducción de la complejidad del ambiente es un proceso interno de las organizaciones sociales. Es muy difícil que una organización social pueda cambiar la organización de otro sistema social para reducir así la complejidad del ambiente, que estaría definida por el segundo sistema. El entorno, no está dado por un sólo sistema social, y los intentos por cambiar el entorno no son efectivos para la reducción de la complejidad. Sin eliminar la posibilidad de que esto pudiera ser posible –en teoría, en sistemas sociales pequeños, básicos y primitivos; como familias, tribus, etc. –, el concepto de *reducción de complejidad* se refiere a un proceso interno, a una característica intrínseca de cada sistema social, ya que la simplificación del entorno se realiza principalmente a través de un proceso de definición de los límites de la organización, de los límites de sentido de ésta.

La reducción de la complejidad se realiza junto con un proceso de cambio estructural donde los límites de la organización van variando, según Habermas (1996) el grado de aprendizaje implica, que *“El progreso científico-técnico, que deriva de procesos de aprendizaje acumulativos frente a una realidad constituida en el círculo de funciones de la acción instrumental -despliegue de las fuerzas productivas-; el aumento de la capacidad de control y autorregulación de los sistemas sociales, que es resultado de procesos de aprendizaje en el marco de la acción estratégica o de la planificación sociotécnica -generación de estrategias y*

*organizaciones, invención de técnicas de control y autorregulación-; finalmente, los cambios emancipatorios en los sistemas de instituciones, que son resultado de procesos de aprendizaje frente a las ideologías -generación de exigencias de legitimación, innovación en el terreno de las justificaciones e introducción de una crítica llena de consecuencias prácticas-” que alcanza una organización social<sup>12</sup>.*

Una organización social que se sustenta a si misma –homeostasis<sup>9</sup>–, manteniéndose viva, es una organización que aprende y se desarrolla, y por lo tanto, es capaz de soportar los embates del cambio ambiental, del aumento de la complejidad del entorno, y de su propio accionar. Una organización que no es capaz de identificar claramente sus límites, que no es capaz de aprender del entorno y de reducir la complejidad de éste, es una organización condenada a la muerte.

En síntesis, un sistema social incapaz de sostenerse en su entorno, incapaz de reducir la complejidad del entorno, y en definitiva, incapaz de aprender<sup>10</sup>, es un sistema que perderá su organización y morirá, ya que la mantención de la organización del sistema es la vida de éste.

#### **4.1. El tiempo como catalizador de la complejidad.**

La variable tiempo es una dimensión especialmente útil de estudiar por separado y que constituye un elemento significativo para el estudio de la complejidad en las empresas y lo que esto significa<sup>13</sup>.

Para desarrollar una explicación satisfactoria del papel que corresponde al tiempo en la identificación y valoración –objetiva y subjetiva– de la complejidad en la organización, es preciso realizar una diferenciación clave. La cuestión epistemológica que se debe tener en cuenta está relacionada con las ocasiones y las formas a través de las cuales las organizaciones desarrollan procesos en los que el ambiente tiene un papel fundamental.

Es en el proceso de toma de decisiones de nivel global y estratégico (como son la visión y la misión, y muy especialmente en el desarrollo de la planificación estratégica de la empresa<sup>19</sup>), que se logra la identificación de la porción del entorno que el sistema aprende y reduce y que definen los límites de sentido de la organización y que, en definitiva, le permite la

identificación y especificación de metas. Es así como cuando la empresa define su visión, que finalmente se expresa en su misión y sus operaciones y se materializa en una estrategia, que la variable tiempo, consciente o inconscientemente, se transforma en un catalizador de la complejidad<sup>20</sup>.

Existen dos razones fundamentales que dan sentido a esta afirmación. La primera razón para afirmar que el tiempo es un catalizador de la complejidad, corresponde a las capacidades de las personas encargadas de desarrollar los procesos decisionales de la empresa, de abstraerse temporalmente –abstraerse del tiempo– para poder realizar la toma de decisiones de la manera más satisfactoria posible. Esto quiere decir, primero; que las personas al hacer la planificación de corto plazo, saben que siempre ocurrirán acontecimientos que irán directamente en contra del logro de las metas y objetivos que ellos (o sus superiores) han establecido, y segundo; que las personas encargadas de desarrollar las planificaciones de largo plazo (de realizar la planificación estratégica) tienen claro que las variables que ellos pudieran considerar como importantes no deben considerarlas según su situación actual, suponiendo que esas variables van a tener un comportamiento estable o manipulable en el largo plazo, sino que será preciso estimar la posición, ubicación e interacción de esas variables en un escenario futuro que deberá ser prospectado<sup>21</sup> adecuadamente.

La segunda razón para afirmar que el tiempo es un catalizador de la complejidad, es el efectivo comportamiento de las variables, esto significa que las variables –más allá de su interpretación– se comportan uniformemente en el largo plazo. Esto se puede ejemplificar con una variable muy común, la rentabilidad de las acciones en el mercado de capitales puede ser variable, incluso altamente volátil en el corto plazo, sin embargo, en el largo plazo las acciones generan utilidades, o no se transan. Esto, más allá de tener importancia teórica, tiene una gran importancia en lo empírico, especialmente cuando se desarrollan los procesos estratégicos de la empresa.

#### **4.2. La complejidad y la incertidumbre.**

La relación complejidad/incertidumbre conlleva a reconocer que un sistema puede llegar a ser efectivamente complejo si puede tomar más de un estado compatible con su estructura. Todos los sistemas son complejos, y todos generan complejidad<sup>22</sup>. Sin embargo, la incertidumbre

está dirigida a una decisión en particular. Puede haber complejidad sin incertidumbre; si es que la complejidad no esta dirigida a alguna decisión, pero no puede haber incertidumbre sin complejidad; todas las decisiones dentro de la empresa están dirigidas a alguna instancia generadora de incertidumbre, proveniente del entorno.

A este respecto, y haciendo referencia a una aseveración de Luhmann (1992) acerca de la forma en la que la empresa toma en consideración las cuestiones temporales y su implicación en la forma de enfocar las decisiones, podemos decir que *“El riesgo es, por tanto, una forma de descripción presente del futuro, desde el punto de vista de que teniendo en cuenta los riesgos es posible optar por una u otra alternativa”*<sup>3</sup>. En esta afirmación se observa que éste recalca el término *riesgo* y que es posible de hacer analogía con el término *incertidumbre*, para adecuar la afirmación al entorno de los negocios. Más allá de cualquier rigurosidad semántica, se intenta hacer hincapié en la idea incertidumbre/riesgo, más que en el significado estricto.

De lo anterior se colige la necesidad de identificar y administrar la complejidad y, puesto que la complejidad es una característica inherente de todos los sistemas, especialmente de los sistemas sociales, esta es una característica que se transforma en una variable fundamental para el desarrollo de actividades administrativas. La complejidad se valora de distinta forma según el plazo a considerar. Por lo tanto, acerca de la identificación y la administración de la complejidad, hasta esta fase de la presentación, se puede decir que se está en camino de identificar los mecanismos de la gestión que las facilitan y que, según las características especificadas en los puntos anteriores, son dos las actividades de mayor importancia en la administración dinámica de las empresas que las permiten; sean estas la planificación gerencial denominado *“planeamiento y control administrativo o planificación gerencial, es el proceso mediante el cual los directivos aseguran la obtención de recursos y su utilización eficaz y eficiente en el cumplimiento de los objetivos de la organización”*<sup>17</sup> y la planificación estratégica definida como *“el planeamiento cuyo proceso de decisión acerca de los objetivos de la organización, de cambios en esos objetivos, de recursos empleados para lograrlos y de las políticas que han de regir la adquisición, el uso y la distribución de tales recursos efectivamente tienen perspectiva y misión coherente hacia un escenario previsto en la visión de la empresa”*<sup>17</sup>.

La respuesta a las cuestiones estratégicas marca o define el *sentido* de la organización<sup>13</sup>, expresado tanto en la visión – misión, como sus objetivos, sus recursos, sus políticas, y todo lo que se especifica en los procesos de planificación estratégica.

Que la empresa sea un ente racional con arreglo a fines se lo debe íntegramente a la planificación estratégica, y aunque existan empresas que no desarrollan este proceso de manera explícita y consciente, alcanzan diversas formas de concreción a través de variadas acepciones de estrategia.

Entre estas, la de Von Clausewitz, (1780-1831), Von Newman y Morgenstern, (1944) y Mintzberg y Quinn, (1993) definen estrategia como plan<sup>23</sup> en tanto que Mintzberg y Waters, (1985), Mintzberg y Quinn, (1993) y Quinn (1980) la definen como patrón<sup>24</sup>.

A estas se agregan los enfoques de estrategia de Hofer y Shendel, (1978), y Bowan, (1974), que la definen como posición<sup>21</sup> y las definiciones de Selznick, (1957) que la acota al enfoque de perspectiva.

Por otra parte, la complejidad de estas definiciones tiende a acentuarse a través del enfoque de los recursos planteado por Hitt, Ireland y Hotkinsson, (1999). Finalmente, el enfoque de las capacidades de Hitt, (1999) y el de las aptitudes centrales<sup>25</sup> propuesto por Barney, (1994), de Rumelt, (1994) y de Ansof, (1990), contribuyen aún más a acentuar la complejidad de perspectivas acerca de la estrategia.

En síntesis, las estrategias siempre existirán y estarán presentes, en cualquiera de sus acepciones, en las decisiones y acciones observables, puesto que cada vez que se habla con un empresario, independientemente del tamaño o situación de su actividad empresarial, éste siempre está en condiciones de decir cuáles son las cualidades estratégicas de su empresa<sup>26</sup>, sin necesidad de que estén especificadas en algún plan estratégico –como podrían estarlo a través de estrategias emergentes y deliberadas–, por lo que es factible generalizar esta idea diciendo que la *“empresa es un organismo racional con arreglo a fines, y que éste es su sentido, y que este sentido está especificado en la planificación estratégica”*<sup>13</sup>.

Esto además significa que la empresa, como se dijo anteriormente, define su sentido y que en su planificación estratégica, considera y asume las características de la complejidad que el

sistema considera relevante en su desarrollo. Con esto la empresa también define las posibilidades máximas de incertidumbre que se podría obtener de las fuentes que están definidas en sus límites sentido, puesto que la definición de sentido identifica los límites de la empresa a través de los cuales aprende y reduce la complejidad del entorno, por lo que el desarrollo de la planificación estratégica es más que el desarrollo de las metas de largo plazo para la empresa, además identifica y explicita la complejidad del entorno que el sistema empresa asume como aprendido y reducido en su inserción al entorno dentro de su definición de sentido.

La empresa al definir el *sentido*, está demostrando que reconoce las cualidades del entorno en el cual se inserta, y en el que participa. Pero el *sentido* debe significar mucho más que sólo eso. Además podría dar cuenta de que este sentido confirma qué tan complejo es dicho entorno, el entorno específico en el que la empresa se desenvuelve. Parece existir entonces, un acuerdo generalizado en que según sea el tipo de empresa, ésta está sometida a cualidades del ambiente distintas, y que ésta es una de las consideraciones más importantes en la creación de estrategias, pero además se puede dar cuenta con esto, de que la empresa asume una actitud frente a ese entorno, considerándolo en los procesos de planificación estratégica como dados, incluso, pretendiendo que es posible manipularlo, cuestión que es parte de la racionalidad de fines que se establece en la misión, lo que les permite obtener, después del análisis, un ambiente que no es precisamente cambiante... reduciéndose así la incertidumbre en el largo plazo, no así en el corto plazo, en el cual la volatilidad caracteriza el ambiente que en opinión de Limone, (1998) *“Un mundo dinámico, con fenómenos dinámicos, mercados con acelerada evolución y comunicaciones vertiginosas y cambiantes, plantean a la empresa de hoy un enorme desafío a su viabilidad y crecimiento, en términos de tiempo de respuesta y adaptación”*<sup>27</sup>.

Al momento de desarrollar los procesos de planificación estratégica –largo plazo–, se está suponiendo un entorno fijo, o cambiante pero controlable y manipulable. Cuestión de importancia básica para poder establecer las posteriores relaciones lógicas entre las estrategias y los resultados<sup>13</sup>. Ahora bien, para realizar una aplicación completa de las posibilidades de administración ante la complejidad, se analizará brevemente el proceso de planificación gerencial y control administrativo pertinentes.

El llamado “Control administrativo –o planificación gerencial– es el proceso mediante el cual los directivos aseguran la obtención de recursos y su utilización eficaz y eficiente en el cumplimiento de los objetivos –de corto plazo– de la organización<sup>17</sup>”. Este control administrativo está directamente relacionado con los objetivos inmediatos de la empresa, por lo que este proceso está directamente relacionado a lo largo del tiempo, con los procesos estratégicos. La relación está en que, si bien, la planificación estratégica toma al ambiente como dado, y en base a eso define el *sentido* de la empresa, los procesos de planificación gerencial –o control administrativo– no pueden hacer lo mismo, por lo que están sometidos fuertemente a los azotes del ambiente, y por lo tanto, el trato que se da a esta variable, si bien quizá no sea ni más ni menos importante, es muy distinto.

En los procesos gerenciales se asume que es imposible controlar el ambiente, y ni siquiera tomarlo como poco cambiante es una buena idea, ya que se está frente a la variable generadora de incertidumbre que provocará la mayor cantidad de estados posibles en la estructura<sup>13</sup> del sistema a fin de sostenerla en equilibrio con su entorno, como lo plantea Limone, (1998) al decir que “*En una unidad compuesta -como es el caso de una empresa-, la organización la constituye como unidad distinguible y determina sus propiedades como tal unidad, y la estructura de ese sistema compuesto, determina el espacio en que existe como entidad real y en el que puede ser perturbado*”<sup>25</sup>.

La consideración más importante que se debe señalar, para concluir este esbozo conceptual, es que la planificación gerencial está en directa relación con las actividades estratégicas, por lo que la complejidad del entorno a la que se atienen los administradores en estas instancias ya está reducida y aprendida, por lo que los procesos de planificación gerencial tienen la posibilidad de trabajar bajo un grado de complejidad menor (en estricto rigor, no menor, sino que identificada y aprendida). Esto no significa que no exista complejidad, como se dijo anteriormente, la complejidad puede provenir de diversas fuentes, tanto desde dentro de la empresa como desde fuera de ella, sin embargo, para efectos administrativos y de mantención de la organización<sup>9</sup>, la empresa toma decisiones en las cuales sólo se consideran algunas variables –y complejidad– que forman parte de la porción del ambiente que el sistema redujo y asimiló para sí en su definición de sentido.

## **5. La complejidad: una razón para el nacimiento de las organizaciones**

Cuando las personas se integran en sociedad, buscan maneras para reducir la complejidad del ambiente, desarrollando herramientas, instrumentos, técnicas, y otros artefactos físicos e intelectuales. Sin embargo también, y junto con lo anterior, se desarrollan nuevas formas de organización social. La empresa es resultado de este proceso de búsqueda y perfeccionamiento, por lo que la génesis y el origen de una organización del tipo “empresa” deriva del accionar propio y espontáneo de la sociedad.

Como ya se ha dicho, no se puede tratar con la sociedad en su conjunto, eso es una utopía, por lo que siempre al hablar de fenómenos sociales es preciso avocarse a un sector social específico, para así poder determinar con mayor precisión los fenómenos que ahí suceden. Esta aclaración es clave, ya que el nacimiento de organizaciones sociales en los espacios sociales, ocurre como consecuencia de la complejización de ese espacio social específico.

Cuando existe un espacio social en el que sistemática y recursivamente los subsistemas que lo componen reducen complejidad del ambiente, van generando que la suma de las complejidades de cada una de ellos genere un espacio social mucho más complejo cada día. Cuando ese espacio social, y en un proceso sistemático y recursivo de reducción de complejidad del ambiente, va acabando con las posibilidades de mantener la organización por sus propios medios, o sea, a través de las organizaciones sociales que la componen, genera las condiciones, y más allá de eso, genera los estímulos y perturbaciones que producen una cierta tendencia evolutiva de la sociedad. Según Álvarez de Novales, J. M., (1998) estas tendencias permitirán el nacimiento de una nueva organización que tendrá la misión de sostener el funcionamiento de dicho espacio social, así como también mantener la existencia de la organización originaria, es decir, el propio espacio social que provocó la génesis<sup>28</sup>.

Estas nuevas organizaciones son creadas por personas, y de hecho, tendrán características humanas, de personalidad, de cultura, de estilos, etc., sin embargo eso no es importante en el análisis teórico del nacimiento de la organización, ya que las personas no son mas que partes constituyentes de la estructura de los sistemas sociales, por lo que, si bien las organizaciones sociales son creadas por personas, esto no es mas que un dato anecdótico frente al fenómeno de creación de un nuevo sistema social<sup>26</sup>.

La aparición espontánea de organizaciones, el orden en el desorden, sin duda que es un acontecimiento difícil de explicar. La espontaneidad en el nacimiento de la organización es un desafío que eventualmente está más allá de la presente interpretación de los sistemas sociales, y es objeto de diversos estudios en ciencias humanas como la economía y la sociología –entre otras ciencias–, sin embargo, según esta interpretación social de la complejidad, las organizaciones que se auto sostienen, en su constante proceso de reducción de la complejidad del ambiente, de un espacio o dominio determinado (más allá de si es social o físico), es la condición básica necesaria para que “partes sueltas” -entendiendo por partes sueltas a personas y organizaciones simples- se transformen en “organización”.

Por supuesto que en las ciencias humanas, y quizás mucho más en administración, se note claramente el intento conciente de reducir complejidad y de generar condiciones satisfactorias para un buen operar, pero esto no es un problema que debiera considerarse tan profundamente y como principal argumento de crítica.

Si las personas son partículas en el caos, y son capaces, por su comportamiento social, de organizarse y mantener una organización –grande o chica, compleja o simple– y de tener *conciencia* de ello, no es más que una casual consecuencia de su propia naturaleza. El ser humano tiene la capacidad de racionalizar su comportamiento y de analizarlo libremente, porque vive en sociedad y logra un cierto compromiso o contrato social con ella (pactado a través de las empresas y para con la sociedad civil). Pero el hecho al fin, es que para que aparezca una organización es necesaria una sola condición, esta condición es la innegable búsqueda del sustento ilimitado –bienestar social colectivo y bien común– y la comodidad colectiva total<sup>29</sup>, cuestión que se logra a través de la reducción de la complejidad del ambiente como función primera y básica de la existencia de las organizaciones.

A la luz de los argumentos entregados, se propone que la condición básica para el surgimiento o creación de la organización social, es que los sistemas sociales busquen reducir la complejidad del entorno, haciendo que el ambiente, del cual ellos son parte constituyente, pueda ser aprendido y reducido, para que su proceso de complejización interna, genere las condiciones para el nacimiento de nuevas organizaciones, de manera tal que, una vez creada, y desligada la creación de ésta a la inventiva e ingenio humanos, se esté en condiciones de sugerir una caracterización de

éstas, de manera que sea posible decir que tal organización se autosostiene, se autoorganiza y es autorreferencial.

## 6. Conclusiones

El análisis epistemológico confirma que la complejidad es un proceso, que se genera sistemática y recursivamente cuando un suprasistema social se va complejizando debido a que las organizaciones sociales que lo conforman, en su intento de reducir la complejidad del ambiente –materializado por el propio suprasistema social– sacrifican la suya propia y generan un aumento absoluto de la complejidad total del suprasistema.

La sociedad en su proceso de autoorganización, identifica sub espacios de desempeño que le permiten una mejor reducción de la complejidad del ambiente –entendiendo *sociedad* como un espacio social y como *ambiente* el suprasistema social–. En síntesis, en palabras de David Mills And Laurence Shuman, “Es más fácil para firmas pequeñas con poca toma de decisiones y poca burocracia, adaptarse rápidamente a los cambios en las condiciones del mercado; pequeñas firmas son así más flexibles que las empresas grandes<sup>30</sup>” creando en consecuencia sub sectores sociales que, recursivamente, le permiten lograr dicha simplificación. De esta forma el sistema total robustece su propio funcionamiento y mantiene su organización.

Estos espacios que permiten la reducción de complejidad del ambiente, generan las condiciones iniciales ideales para el nacimiento de las nuevas organizaciones sociales. Las empresas nacen como consecuencia de esta necesidad de reducción de la complejidad del ambiente que perturba a un espacio social determinado.

Cuando la sociedad o un espacio social determinado, busca reducir la complejidad del ambiente, da las condiciones para la creación de nuevos sistemas sociales que tendrán la misión de eliminar o mitigar en parte, los impactos de las fuentes de complejidad descontrolada provenientes del suprasistema social. Es por ello que se dice que las empresas son organizaciones de tipo autopoietico<sup>9</sup>, si no fuera así, las organizaciones sociales serian Heteropoiéticas<sup>31</sup>, puesto que serian definidas como organizaciones que se desarrollan artificialmente y físicamente creadas por el ingenio y la inventiva humana, cuestión que resulta evidente, pero que para efectos analíticos, en el dominio de lo social, no es relevante.

## Referencias

---

- <sup>1</sup> Ingeniero Comercial (Universidad de Concepción), MBA (Universidad Adolfo Ibáñez) y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales (Universidad de Deusto, España). Profesor de la Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Talca. Casilla 721, Talca, Chile. E-mail: [mabu@utalca.cl](mailto:mabu@utalca.cl)
- <sup>2</sup> Ingeniero Comercial Informático (Universidad de Talca) Email: [popazo@utalca.cl](mailto:popazo@utalca.cl)
- <sup>3</sup> Ingeniero Comercial (Universidad de Concepción), MBA (Universidad Adolfo Ibáñez) y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales (Universidad de Deusto, España). Profesor de la Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Talca. Casilla 721, Talca, Chile. E-mail: [mabu@utalca.cl](mailto:mabu@utalca.cl)
- <sup>4</sup> Ingeniero Comercial Informático (Universidad de Talca) Email: [popazo@utalca.cl](mailto:popazo@utalca.cl)
- <sup>5</sup> LUHMANN, Niklas, 1997, Observaciones De La Modernidad: Racionalidad Y Contingencia En La Sociedad Moderna, Editorial Paidós, Barcelona, España, pag 94,133.
- <sup>6</sup> KAUFFMAN, S. (entrevistado por Constanza Capdevila de la C.); *Aplicando la biología a los negocios*, "El Mercurio", miércoles 17 de noviembre de 1999.
- <sup>7</sup> SENGE, Peter, "La Quinta Disciplina". Editorial Vergara Granica. S.A., Barcelona, 1990.
- <sup>8</sup> LUHMANN, Niklas, 1997, Sociedad y sistema: la ambición de la teoría, Editorial Paidós, Barcelona, España, pag 23.
- <sup>9</sup> SENGE, Peter, "The Firth Discipline Fierldook: Strategies and Tools For Building a Learning organization". Ediciones Nicholas Bready, London, 1994.
- <sup>10</sup> ETKIN, Jorge R. "Sistemas y Estructuras de Organización". Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1978.
- <sup>11</sup> MATURANA, Humberto y Francisco Varela, de maquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo, 1998, Quinta edición, editorial universitaria, Pag 32, 55, 90, 91, 92, 101, 114.
- <sup>12</sup> GÜELL, Antoni M. (Coord), Jose Albert, Sabin AZÚA, Eduardo Bautista, Max Boisot, Marià Corbí, Frederik Lövingsson, Carlos Obeso, Javier Pérez Farguell, Markus Räsamen, Mario Raich, Göran Roos, Anna Rylander, Caferí Soler. 1999, Homo Faber, Homo Sapiens: La Gestión Del Capital Intelectual, Ediciones Del Bronce, Barcelona, España. Pag 51, 52, 94, 107, 223.
- <sup>13</sup> GIBSON, Ivancevich, Donnelly. "Organizaciones: Conducta, Estructura y Proceso", Editorial Interamericana, México, 1987.
- <sup>14</sup> HABERMAS, Jürgen, 1996, La Lógica de las Ciencias Sociales, Editorial Tecnos S.A, Tercera Edición. Primera Edición en 1988, Madrid, España. pag 311, 321, 408.
- <sup>15</sup> OPAZO B, Pablo, 2003, Epistemología en Administración: Congruencia Como Nuevo Concepto Y Una Primera Aproximación Empírica, Universidad de Talca, pag 28.
- <sup>16</sup> T. PARSONS, The Social System, Glencoe 1951.
- <sup>17</sup> MARLASCA, López Antonio, 1997, Introducción a la ética, Editorial Universidad Estatal a Distancia, EUNED, San José de Costa Rica, Págs. 63 y 65 respectivamente.
- <sup>18</sup> KENICHE Ohmae, "La mente del Estratega: El Triunfo de los Japoneses en el Mundo de los Negocios", Editorial McGraw-Hill Santafé de Bogotá, Colombia, 1988, p. 16. Identifica dentro del llamado pensamiento estratégico dos importantes etapas globales, la resolución de problemas y la planificación de la implementación. 202 p.
- <sup>19</sup> ANTHONY, Robert, 1976, Sistemas de Planeamiento y Control. Segunda Edición. Librería "El Ateneo" Editorial, Buenos Aires, Argentina, pag 15, 16, 28.
- <sup>20</sup> HITT, Ireland, Hoskinson, 1999, Administración Estratégica. Tercera Edición, Editorial Soluciones Empresariales, Pag 502, "Estrategia es un conjunto integrado y coordinado de compromisos y acciones diseñadas para aprovechar las aptitudes centrales y obtener una ventaja competitiva sostenible".
- <sup>21</sup> LEMAIGNAN, Christian, J. de Saint-Martin, J-P, Domergue, Developper, une Réflexionn Prospective en Région, Editech, CPE, Estudio N° 147, Ministere de la recherche et de la technologie et plan urbain, Ministere de equipement, Francia.
- <sup>22</sup> AMAT, Joan Ma, 1998, El Control de Gestión: Una Perspectiva de Dirección, Editorial Gestión 2000 S.A, Barcelona, España, pag 233, "A medida que el dinamismo, la complejidad y la hostilidad del entorno son mayores más difícil es cuantificar "a priori" los objetivos y los resultados".
- <sup>23</sup> MINTZBERG y Quinn. 1993. El proceso estratégico: Conceptos, Contextos y Casos. Ed. Prentice Hall. 1207
- <sup>24</sup> BUENO, Casani y Lizcano. 1999. "Formación de la estrategia empresarial: Un análisis de las dinámicas del proceso estratégico".
- <sup>25</sup> GRUND, N. 1996. Reputation: Realizing value from the corporate image. Academy of Management Executive (Sección de reseñas) X, núm. 1:100
- <sup>26</sup> BARNEY, J. 1994. A hierarchy of corporate resources. Advances in Strategic Management (Greenwich, Conn.: JAI Press), 119.

---

<sup>27</sup> LIMONE, Aquiles y Cademártori, David, 1998, La Empresa: Una Red de Transformaciones, Editorial Jurídica Conosur, pag 28, 89.

<sup>28</sup> ÁLVAREZ DE NOVALES, José Mario, Acción Estratégica, 1998, Serie McGraw.Hill de Manegement, Instituto de Empresa, Madrid, Págs. 3 – 19.

<sup>29</sup> ASTORQUIZA Fabry, Patricio, Moral para Empresarios, Estudios, 1998, Colección Estrategia, Publicaciones Editorial Gestión, Santiago, Chile, Págs. 45 - 54.

<sup>30</sup> MILLS, David And Laurence Shuman, Industry Structure With Fluctuating Demand, Department of Economics, University of Virginia, Charlottesville, Mills Would Like to Thank the Earhart Foundation and the U.S Smalls Business Administration for Financial Support. Many Colleages Have Provided Helpful Comments on Earlier Versions, p. 761.

<sup>31</sup> LUHMANN, Niklas; DE GIORGI, Raffaele. Teoría de la Sociedad, 1993, 1ª. Ed. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara/Universidad Iberoamericana/Iteso, .